

## Χαοτικός χορός

### Συμμετέχοντες:

10 ή περισσότερα άτομα, από 10 ετών και άνω, δεν απαιτούνται γνώσεις μαθηματικών.

### Δραστηριότητα:

Οι συμμετέχοντες συγκεντρώνονται σε έναν μεγάλο χώρο (π.χ. πάρκο, γυμναστήριο, αυλή, αίθουσα κ.λπ.). Έχετε έτοιμο ένα ηχοσύστημα για να παίζει μουσική για να την ακούν όλοι (πρέπει να είναι κατάλληλη για χορό). Ενημερώστε όλους τους συμμετέχοντες να ακολουθήσουν τους παρακάτω κανόνες:

- Επιλέξτε κρυφά δύο άλλα άτομα (τους παρτενέρ σας) και να θυμάστε ποιοι είναι.
- Όταν αρχίσει η μουσική χορέψτε μαζί με τη μουσική, και προσπαθήστε να κινείστε έτσι ώστε οι θέσεις των τριών (εσείς και οι δύο κρυφοί παρτενέρ σας) να σχηματίζουν ένα τρίγωνο με τρεις ίσες πλευρές (ισόπλευρο τρίγωνο)
- Προσπαθήστε να διατηρήσετε αυτή τη σχέση με τους συνεργάτες σας ενώ οι θέσεις τους αλλάζουν.
- **Προαιρετικά:** Αν μπορείτε, προσπαθήστε να καταλάβετε, σε ποια άλλα τρίγωνα μπορεί να είστε μέρος. Ο χορός τελειώνει αφού σταματήσει να παίζει η μουσική, αλλά μπορεί να επαναληφθεί.



## Μετά το χορό

Βάλτε τους μαθητές να βρουν ισόπλευρα τρίγωνα στον τελικό σχηματισμό ή να μαντέψουν ποιος τους επέλεξε ως μέρος του ισόπλευρου τριγώνου. Μπορείτε επίσης να ζητήσετε από όλους να δείξουν τους συνεργάτες τους στο ισόπλευρο τρίγωνο τους και με τα δύο τους χέρια.

Κάντε ερωτήσεις:

Ήταν δύσκολο να παραμείνετε στη γωνία του τριγώνου σας;

Πώς άλλαξε το μέγεθος του τριγώνου σας κατά τη διάρκεια του χορού;

Τι συμβαίνει αν τρία άτομα επιλέξουν όλοι τους ίδιους παρτενέρ στο τρίγωνο;

Τι συμβαίνει αν δύο άτομα επιλέξουν ο ένας τον άλλον ως έναν από τους τριγωνικούς τους συντρόφους, αλλά το τρίτο άτομο είναι διαφορετικό;

Είναι δυνατόν να κάνετε αυτή τη δραστηριότητα με άλλα σχήματα (π.χ. τμήματα ευθείας, τετράπλευρα);

Ανάλογα με την επιφάνεια στην οποία χορεύετε, μπορείτε να σημειώσετε τα τρίγωνα (με κιμωλία ή κάτι παρόμοιο). Μπορείτε να το κάνετε πριν και μετά το χορό για να συγκρίνετε (καλύτερα χρησιμοποιώντας διαφορετικά χρώματα).

## Πάλι χορός

Βάλτε την ομάδα να πειραματιστεί με διαφορετικές θέσεις εκκίνησης για τη δραστηριότητα του τριγώνου (η ομάδα στέκεται σε κύκλο, σε ευθεία γραμμή, σε δύο παράλληλες ευθείες γραμμές κ.λπ.). Αν χορεύετε στο σκοτάδι, οι χορευτές μπορούν να δείξουν προς τους παρτενέρ τους με δύο φακούς. Δοκιμάστε να επαναλάβετε το χορό επιλέγοντας τα ίδια άτομα και ξεκινώντας από την ίδια θέση. Καταλήγετε στο ίδιο σημείο;

## Εναλλακτικά:

**Ο χορός του κοπαδιού:** Η ομάδα επιλέγει έναν αρχηγό, ο οποίος στέκεται στο κέντρο της ομάδας. Μόλις αρχίσει να παίζει η μουσική, όλοι οι χορευτές πρέπει να ακολουθήσουν αυτούς τους κανόνες:

- Κανένας χορευτής δεν μπορεί να πλησιάσει τους άλλους χορευτές περισσότερο από 0,5 m (ένα μεγάλο βήμα).
- κανένας χορευτής δεν μπορεί να απομακρυνθεί περισσότερο από 1m (δύο μεγάλα βήματα) από την ομάδα
- όλοι οι χορευτές πρέπει να χορεύουν προς τη γενική κατεύθυνση της ομάδας.

Ο αρχηγός έχει ένα επιπλέον καθήκον: Επιλέγει την κατεύθυνση του χορού, κινείται κατά τη διάρκεια του χορού και μπορεί επίσης να κάνει απότομες αλλαγές προς οποιαδήποτε κατεύθυνση.

## Δημιουργήστε και μοιραστείτε!

Βιντεοσκοπήστε το χορό (καλύτερα από υπερυψωμένη θέση). Δημιουργήστε νέους κανόνες για διαφορετικούς χασοτικούς, κοπάδι ή άλλους μαθηματικούς χορούς. Μοιραστείτε τις δημιουργίες σας, τα βίντεο, τις λίστες αναπαραγωγής κ.λπ. χρησιμοποιώντας τα hashtag **#idm314dance** και **#idm314**.

## Μαθηματικό υπόβαθρο και πηγές:

Αυτή η δραστηριότητα είναι μια διαδραστική αναπαράσταση ενός ντετερμινιστικού αλλά χαοτικού συστήματος. Σε τέτοια συστήματα η συμπεριφορά όλων των στοιχείων είναι εκ των προτέρων καθορισμένη, οπότε δεν υπάρχει τυχαιότητα στη διαδικασία (αυτό σημαίνει ότι αν επαναλαμβάναμε το πείραμα με τις ίδιες ακριβώς συνθήκες, θα είχαμε το ίδιο αποτέλεσμα). Ωστόσο, δεδομένου ότι το σύστημα είναι πολύ ευαίσθητο σε μικρές αλλαγές στην αρχική κατάσταση, φαίνεται σαν η συμπεριφορά του να είναι απρόβλεπτη (το δημοφιλές "φαινόμενο της πεταλούδας"). Αυτό το είδος συστημάτων μελετάται από τη θεωρία του χάους, έναν κλάδο των μαθηματικών. Χρησιμοποιείται για την ανάλυση, μεταξύ πολλών άλλων, του καιρού, του κλίματος, των χρηματοπιστωτικών συστημάτων, της οδικής κυκλοφορίας και της κίνησης των υγρών.

Κατά την εκτέλεση του χορού του σμήνους, η ομάδα μιμείται έναν αλγόριθμο βελτιστοποίησης, ο οποίος είναι εμπνευσμένος από τη συμπεριφορά ενός σμήνους πουλιών (βελτιστοποίηση σμήνους σωματιδίων).

Αυτή η εφαρμογή προσομοίωσης μοντελοποιεί ένα σμήνος ψαριών:

<https://imaginary.github.io/cindyjs-apps/fish/index.html>

## Συντελεστές:

Η δραστηριότητα αυτή προτάθηκε από τον Demian Goos.

© 2020 IMAGINARY gGmbH

Το παρόν έργο διατίθεται με άδεια χρήσης a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).